

**ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ И АДАПТИВНАЯ  
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

УДК 615.825

DOI 10.5930/1994-4683-2026-3-218-224

**Миофасциальный релиз в условиях водной среды с лицами,  
перенесшими травмы и заболевания головного мозга**

Гумбатова Лейла Эльдар кызы

Терентьев Фёдор Валентинович, кандидат педагогических наук, доцент

*Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и  
здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург*

**Аннотация**

**Цель исследования** – коррекция мышечного тонуса у лиц со спастическим гемипарезом после перенесенных травм и заболеваний головного мозга с применением миофасциального релиза в условиях водной среды.

**Методы и организация исследования.** Применяли такие методы исследования, как анализ и обобщение научно-методической литературы, педагогический эксперимент, тестирование, методы математической статистики. Результаты обрабатывали в программе «STATGRAPHICS Windows Plus 5.0» с вычислением параметров выборки. Исследование проводили на базе Ленинградского областного центра медицинской реабилитации, г. Коммунар, с лицами, перенесшими инсульты и черепно-мозговые травмы в возрасте от 40 до 70 лет обоего пола.

**Результаты исследования и выводы.** Доказана эффективность применяемых методов коррекции мышечного тонуса у лиц со спастическим гемипарезом, реализуемой в рамках процесса гидрореабилитации. Полученные результаты свидетельствуют о том, что применение миофасциального релиза в водной среде является рациональным решением задач по коррекции мышечного тонуса и снижению спастичности при травмах и заболеваниях головного мозга. Подобные условия служат предиктором благоприятного течения процесса реабилитации, обусловленного эффективным восстановлением функций опорно-двигательного аппарата и, как следствие, потенциальным улучшением качества жизни.

**Ключевые слова:** физическая реабилитация, гидрореабилитация, миофасциальный релиз, водная среда, травмы и заболевания головного мозга, ишемической инсульт, черепно-мозговая травма, спастический гемипарез

**Myofascial release in an aquatic environment for individuals  
who have suffered brain injuries and diseases**

Gumbatova Leyla Eldar kyzy

Terentev Fedor Valentinovich, candidate of pedagogical sciences, associate professor

*Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg*

**Abstract**

**The purpose of the study** is to correct muscle tone in individuals with spastic hemiparesis following brain injuries and diseases using myofascial release in an aquatic environment.

**Research methods and organization.** Such research methods were used as analysis and generalization of scientific and methodological literature, pedagogical experiment, testing, and methods of mathematical statistics. The results were processed using the program "STATGRAPHICS Windows Plus 5.0" with the calculation of sample parameters. The study was conducted at the Leningrad Regional Center for Medical Rehabilitation, in the city of Kommunar, with individuals who had suffered strokes and traumatic brain injuries, aged 40 to 70 years of both sexes.

**Research results and conclusions.** The effectiveness of the applied methods for correcting muscle tone in individuals with spastic hemiparesis, implemented within the framework of hydrorehabilitation, has been proven. The results obtained indicate that the use of myofascial release in an aquatic environment is a rational solution for addressing issues related to muscle tone correction and reducing spasticity in cases of brain injuries and diseases. Such conditions serve as a predictor of a favorable rehabilitation process, determined by the effective restoration of musculoskeletal functions and, consequently, the potential improvement in quality of life.

**Keywords:** physical rehabilitation, hydrorehabilitation, myofascial release, aquatic environment, brain injuries and diseases, ischemic stroke, traumatic brain injury, spastic hemiparesis

**Введение.** Неврологические заболевания являются одними из основных причин стойкой утраты и нарушений функций опорно-двигательного аппарата (ОДА) различной степени тяжести, приводящих к последующей инвалидизации.

Раннее развитие спастичности замедляет процесс восстановления двигательных функций, что способствует формированию контрактур и негативно сказывается на качестве жизни пациентов [1].

Хроническая боль в мышечной или фасциальной ткани с характерными зонами повышенной чувствительности определяется как миофасциальный болевой синдром. Данная патология характеризуется наличием локальных болезненных уплотнений и зон повышенного тонуса в мышцах — триггерных точек (ТТ) [2, 3].

Важно отметить, что из-за выраженного неврологического дефицита, малоподвижности и неспособности полноценно двигаться у некоторых пациентов, необходимо внедрять пассивные методики в восстановительный процесс на ранних сроках реабилитации. Одним из таких эффективных инструментов является миофасциальный релиз (МФР), проводимый в водной среде.

**Методы и организация исследования.** При изучении научных источников и в ходе практической работы было выявлено, что при спастическом гемипарезе наблюдается преимущественное повышение тонуса в антигравитационных мышцах: сгибателях руки (приведение плеча, сгибание в локтевом и лучезапястном суставах) и разгибателях ноги (приведение бедра, разгибание в коленном суставе и подошвенное сгибание в голеностопном суставе) [4].

Для лиц после инсульта характерна поза Вернике–Манна: приведение плечевого сустава, сгибание руки в локтевом и лучезапястном суставах, приведение бедра, разгибание коленного сустава и подошвенное сгибание в голеностопном суставе. Спастичность проявляется при исследовании пассивных движений в конечности как повышенное сопротивление (сокращение) мышцы в ответ на её быстрое растяжение. При исследовании мышечного тонуса можно выявить феномен «складного ножа» (сопротивление максимальное в начале движения, а затем резко ослабевает) и неравномерное распределение по конечности (например, преобладание в сгибателях кисти и пальцев) [4, 5].

Таким образом, был проведен педагогический эксперимент с лицами со спастичностью после инсульта и черепно-мозговой травмы в возрасте от 40 до 70 лет обоих полов, разделенными на две экспериментальные группы по соответствующему диагнозу.

Для обеспечения процесса реабилитации лиц со спастическим гемипарезом после инсультов и черепно-мозговых травм были подобраны средства корригирующе-расслабляющей направленности, делающие акцент на расслабление, увеличение эластичности мышц, вытяжение и упражнения в открытой кинематической цепи [6].

Помимо корригирующих физических упражнений с различным инвентарём, мы применяем релаксационную телесно-ориентированную практику и миофасциальный релиз в воде (МФР в воде).

Релаксационная телесно-ориентированная практика включает выполнение ручных массажных техник в различных исходных положениях, а также элементов, направленных на увеличение эластичности мышц и подвижности суставов для мягкой мобилизации костного аппарата и снятия нервно-мышечного напряжения.

Миофасциальный релиз (МФР) в воде – это мануальная методика, направленная на расслабление спазмированных мышц и фасций в условиях водной среды. Для людей с тяжелым неврологическим профилем, особенно на ранних восстановительных этапах, затруднены активные двигательные действия, способствующие естественному расслаблению и нормализации мышечного тонуса. Таким образом, данный метод определен как эффективный дополнительный инструмент для достижения поставленной цели.

Ранее в статье [6] данный метод был представлен как один из компонентов разработанной технологии гидрореабилитации, способствующий решению ряда специфических задач:

- снятие спастичности паретичных мышц;
- восстановление мышечного тонуса;
- развитие эластичности мышц;
- снижение болевого синдрома;
- коррекция контрактур;
- подготовка ОДА к дальнейшему развитию межмышечной координации;
- подготовка ОДА к последующему обучению расслаблению.

Данный метод направлен на расслабление мышц под воздействием рук специалиста и массажного мяча на различные мышечные группы с использованием принципов МФР. Выполняются «прокатывания» по напряженным мышцам и удержание в ТТ 15-30 секунд. Реализация методики в теплой воде усиливает эффект расслабления и оказывает «обезболивающее» воздействие за счет физических свойств воды.

**Результаты исследования.** Для определения целесообразности внедрения данного метода в восстановительный процесс было проведено тестирование оценки мышечного тонуса до и после занятий на выборке из 60 человек со спастическим гемипарезом. Тестирование проводилось с помощью модифицированной шкалы Эшворта. Полученные результаты, обработанные методом математической статистики в программе «STATGRAPHICS Windows Plus 5.0», представлены в таблице 1.

По данным, полученным при проведении тестирования, наблюдается статистически достоверное улучшение показателей мышечного тонуса у экспериментальных групп (ЭГ) 1 и 2. Показатели улучшились на 0,5–1,5 балла во всех суставах. У лиц с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) большие изменения отмечаются в коленных и тазобедренных суставах (как правых, так и левых), а также в левом локтевом суставе. У лиц с черепно-мозговой травмой (ЧМТ) снижение спастичности наиболее заметно в левом плечевом и лучезапястном суставах, а также в правом тазобедренном и коленном суставах. Снижение спастичности в нижних и верхних конечностях обуславливается сочетанием миофасциального релиза, проводимого в водной среде, с выполнением упражнений в открытой кинематической цепи с различным инвентарем, в соответствии с корригирующе-релаксационной направленностью занятий.

Таблица 1 – Результаты оценки спастичности до и после применения МФР в воде по шкале Эшворта

Конечность	Сустав	ЭГ 1 (ОНМК), n=30			ЭГ 2 (ЧМТ), n=30		
		$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$		Статистический вывод	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$		Статистический вывод
		До	После		До	После	
ВК. правая	ПС	2,4±0,1	2,2±0,2	P<0,05	4±0,2	3,4±0,1	P<0,05
	ЛС	2,4±0,1	2,1±0,2	P<0,05	3,6±0,2	3,2±0,1	P<0,05
	ЛЗС	2,6±0,1	2,3±0,2	P<0,05	3,7±0,2	3,4±0,1	P<0,05
ВК. левая	ПС	3,4±0,1	3±0,1	P<0,05	2,4±0,1	1,6±0,2	P<0,05
	ЛС	3,8±0,2	3,2±0,1	P<0,05	2,8±0,1	2,2±0,1	P<0,05
	ЛЗС	2,9±0,06	2,8±0,1	P<0,05	2,6±0,1	1,8±0,1	P<0,05
НК. правая	ТБС	2,5±0,1	2±0,1	P<0,05	3,4±0,2	2,5±0,1	P<0,05
	КС	2,4±0,1	1,8±0,1	P<0,05	4,26±0,2	2,8±0,1	P<0,05
	ГС	2,4±0,1	2,2±0,2	P<0,05	3,73±0,15	3,2±0,1	P<0,05
НК. левая	ТБС	3,8±0,1	3,1±0,1	P<0,05	2,8±0,1	2,4±0,2	P<0,05
	КС	4,1±0,2	3,6±0,2	P<0,05	2,4±0,2	1,8±0,1	P<0,05
	ГС	3,6±0,1	3,1±0,1	P<0,05	2,5±0,1	2,3±0,2	P<0,05

Примечание: ЭГ1 – экспериментальная группа 1; ЭГ2 – экспериментальная группа 2; ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения; ЧМТ – черепно-мозговая травма; ВК – верхняя конечность; НК – нижняя конечность; ПС – плечевой сустав; ЛС – локтевой сустав; ЛЗС – лучезапястный сустав; ТБС – тазобедренный сустав; КС – коленный сустав; ГС – голеностопный сустав; n – количество человек;  $\bar{x}$  – среднее арифметическое;  $S_{\bar{x}}$  – ошибка среднего арифметического; P – статистический вывод, P<0,05 – различия достоверны.

Обучение адаптивному плаванию и выполнение упражнений для изучения стилей плавания активизируют работу мышечных групп и мобилизуют суставы верхних и нижних конечностей, что также способствует нормализации мышечного тонуса.

На рисунках 1–4 представлено распределение результатов по шкале Эшворта до и после педагогического эксперимента у обеих экспериментальных групп по суставам верхних и нижних конечностей.

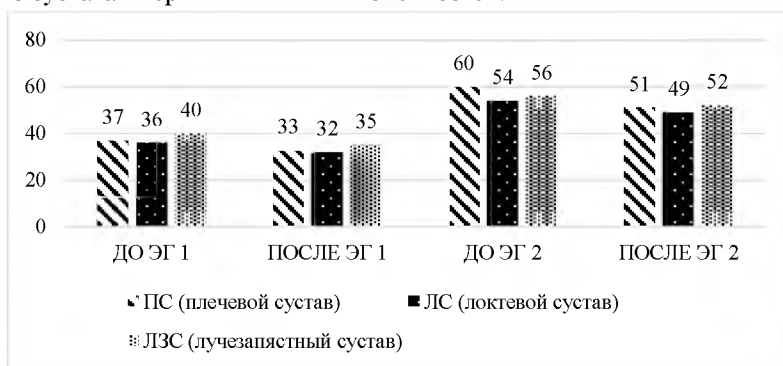


Рисунок 1 – Результаты модифицированной шкалы Эшворта по правым суставам верхних конечностей до и после внедрения МФР в занятия по гидрореабилитации у обеих экспериментальных групп

По данным рисунка 1, можно сделать вывод, что спастичность в правых верхних конечностях изначально была больше у ЭГ 2 (лица, перенесшие ЧМТ). Показатели по плечевому, локтевому и лучезапястному суставам отличаются на 23, 18 и 16 исходных баллов между 1 и 2 экспериментальными группами соответственно. Спастичность по исследуемым суставам у ЭГ 1 в среднем по группе снизилась на 4, 4 и 5 баллов, в то время как у ЭГ 2 показатели улучшились на 9, 5 и 4 балла соответственно. Подобный анализ позволяет судить о том, что применение миофасциального релиза в условиях водной среды в сочетании с различными физическими

упражнениями, выполняемыми в рамках занятий коррегирующе-расслабляющей направленности, оказывают одинаковый положительный эффект на снижение спастичности у лиц, перенесших травмы и заболевания головного мозга, независимо от исходного уровня.

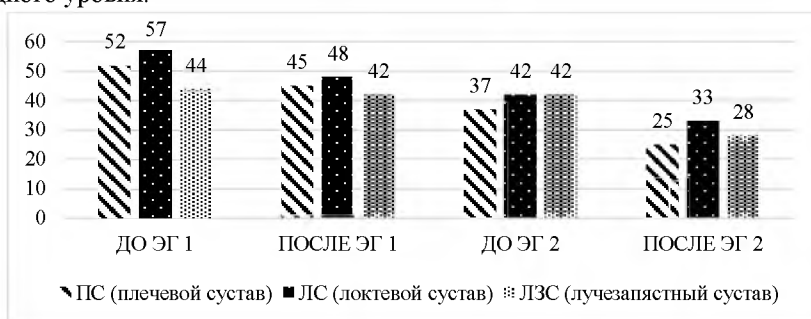


Рисунок 2 – Результаты модифицированной шкалы Эшворта по левым суставам верхних конечностей до и после внедрения МФР в занятия по гидрореабилитации у обеих экспериментальных групп

По данным рисунка 2 можно сделать вывод, что спастичность в левых верхних конечностях изначально была выше у ЭГ 1 (лица, перенесшие ОНМК). Показатели по плечевому, локтевому и лучезапястному суставам отличаются на 15, 15 и 2 исходных балла между 1 и 2 экспериментальными группами соответственно. Спастичность по исследуемым суставам у ЭГ 1 в среднем по группе снизилась на 7, 9 и 2 балла, в то время как у ЭГ 2 показатели улучшились на 12, 9 и 14 баллов соответственно. Такой анализ позволяет судить о том, что внедренный метод оказал больший положительный эффект на снижение спастичности у ЭГ 2 (лица, перенесшие ЧМТ). Это может быть связано с невысоким исходным уровнем спастичности у данной группы, что привело к более быстрому результату. Однако у ЭГ 1 также наблюдается положительная тенденция, и можно предположить, что используемый метод эффективен для обеих выборок.

Данные рисунка 3 демонстрируют существенную разницу между исходным уровнем спастичности в правых нижних конечностях у ЭГ 1 и ЭГ 2. Лица 2 экспериментальной группы, перенесшие ЧМТ, имеют более высокий уровень спастичности. Первичные показатели по тазобедренному, коленному и голеностопному суставам выше у лиц с ЧМТ на 14, 27 и 19 баллов соответственно. После проведения исследования уровень спастичности в тазобедренном суставе у ЭГ 1 в среднем по группе снизился на 8 баллов, а у ЭГ 2 – на 14 баллов; в коленном суставе у ЭГ 1 показатель изменился на 9 баллов, а у ЭГ 2 – на 22 балла; в голеностопном суставе у ЭГ 1 изменения произошли на 4 балла, а у ЭГ 2 – на 7 баллов.

Таким образом, видимые улучшения произошли в обеих экспериментальных группах, однако наибольшие достижения демонстрирует 2 экспериментальная группа. Предположительно, это может быть связано с наличием у них большей исходной спастичности, и, в свою очередь, внедрение релаксационных методик, в частности миофасциального релиза, дало сильный первичный эффект, что способствовало достижению больших результатов.

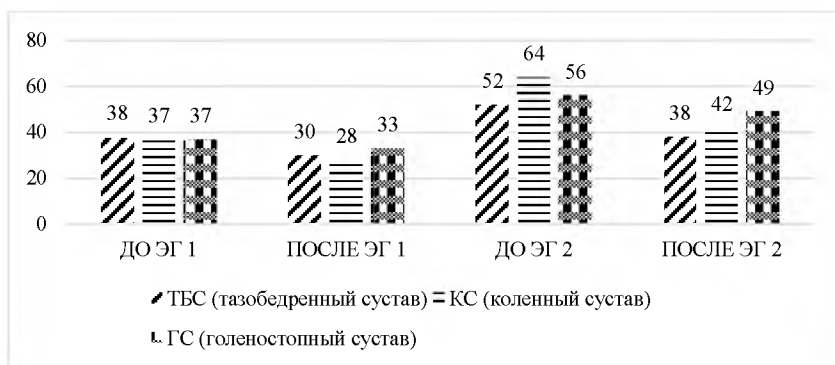


Рисунок 3 – Результаты модифицированной шкалы Эшворта по правым суставам нижних конечностей до и после внедрения МФР в занятия по гидрореабилитации у обеих экспериментальных групп

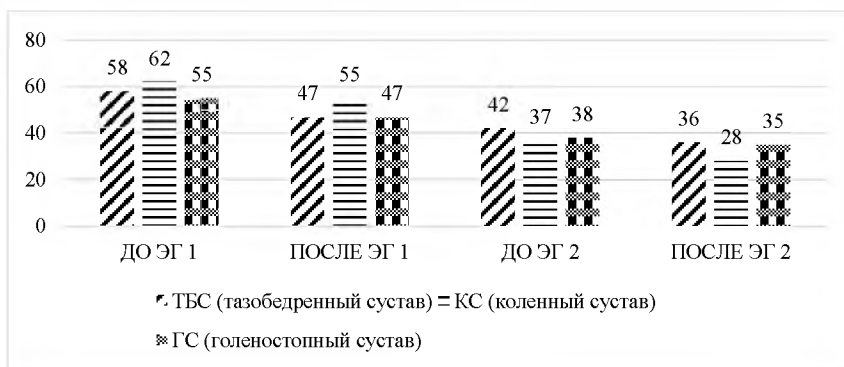


Рисунок 4 – Результаты модифицированной шкалы Эшворта по левым суставам нижних конечностей до и после внедрения МФР в занятия по гидрореабилитации у обеих экспериментальных групп

Данные рисунка 4 демонстрируют существенную разницу между исходным уровнем спастичности в левых нижних конечностях у ЭГ 1 и ЭГ 2. У пациентов 1-й экспериментальной группы, перенесших ОНМК, наблюдался более высокий уровень спастичности. Так, первичные показатели по тазобедренному, коленному и голеностопному суставам были выше на 16, 25 и 17 баллов соответственно. После проведения исследования уровень спастичности в тазобедренном суставе у ЭГ 1 в среднем по группе снизился на 11 баллов, а у ЭГ 2 — на 6 баллов; в коленном суставе у ЭГ 1 показатель изменился на 7 баллов, а у ЭГ 2 — на 9 баллов; в голеностопном суставе у ЭГ 1 изменения составили 8 баллов, а у ЭГ 2 — 3 балла. Таким образом, обе экспериментальные группы продемонстрировали тенденцию к положительным изменениям, однако ЭГ 1 показала более значимые результаты, что может быть связано с наличием у них большей исходной спастичности в левых конечностях, которая подвергается наибольшему первичному эффекту от МФР в водной среде в сочетании с другими корригирующими и расслабляющими упражнениями.

Проанализировав полученные результаты, можно наблюдать, что лица с ЧМТ чаще склонны к правостороннему спастическому гемипарезу, а лица с ОНМК – к левостороннему гемипарезу. Наибольшее улучшение показателей спастичности

в правых или левых конечностях соответственно обусловлено акцентом на поврежденную сторону и говорит о положительном эффекте миофасциального релиза, проводимого в условиях водной среды.

**Выводы.** Подводя итог, можно констатировать, что применяемые нами методы, направленные на коррекцию мышечного тонуса у лиц со спастическим гемипарезом, реализуемые в рамках процесса гидрореабилитации, являются эффективными.

Полученные результаты также свидетельствуют о том, что применение миофасциального релиза в водной среде является рациональным решением задач по коррекции мышечного тонуса и снижению спастичности при травмах и заболеваниях головного мозга. Подобные условия служат предиктором благоприятного течения процесса реабилитации, обусловленного эффективным восстановлением функций опорно-двигательного аппарата и, как следствие, потенциальным улучшением качества жизни.

#### Список источников

1. Постинсультная спастичность / Хасанова Д. Р., Агафонова Н. В., Старостина Г. Х., Крылова Л. В. // *Consilium Medicum*. 2016. № 2. С. 31–35. EDN: TSFFFO.
2. Миофасциальный релиз как метод физической реабилитации спортсменов / Журин А. В., Лощакова Ю. А., Колесников В. М., Корнеев Е. В. DOI 10.24412/2305-8404-2025-8-106-112 // *Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт*. 2025. № 8. С.106–112. EDN: TRXBKU.
3. Кузьменко И. В., Лемешко Е. В. Миофасциальный болевой синдром: современные представления и проблематика // *Новости медико-биологических наук*. 2023. № 1. С. 77–82. EDN: NALPSO.
4. Лечение постинсультной спастичности: акцент на безопасность / Визило Л., Визило А. Д., Чеченин А. Г., Полукарова Е. А. // *Лечащий врач*. 2017. № 5. С. 17–22. EDN: YPWMBP.
5. Kheder A., Nair K. P. Spasticity: pathophysiology, evaluation and management. DOI 10.1136/practneurol-2011-000155 // *Pract. Neurol*. 2012. Vol. 12 (5). P. 289–298.
6. Гумбатова Л. Э., Терентьев Ф. В. Восстановление нарушенных двигательных функций в условиях водной среды у лиц, перенесших травмы и заболевания головного мозга. DOI 10.5930/1994-4683-2025-181-188 // *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2025. № 7 (245). С. 181–188. EDN: EOVNEY.

#### References

1. Khasanova D. R., Agafonova N. V., Starostina G. Kh., Krylova L. V. (2016), "Post-stroke spasticity", *Consilium Medicum*, No 2, pp. 31–35.
2. Zhurin A. V., Loschakova Yu. A., Kolesnikov V. M., Korneev E. V. (2025), "Myofascial release as a method of physical rehabilitation of athletes", *Bulletin of Tula State University. Physical Education. Sport*, No 8, pp. 106–112, DOI 10.24412/2305-8404-2025-8-106-112.
3. Kuzmenko I. V., Lemeshko E. V. (2023), "Myofascial pain syndrome: modern concepts and problems", *News of medical and biological sciences*, No 1, pp. 77–82.
4. Vizilo L., Vizilo A. D., Chechenin A. G., Polukarova E. A. (2017), "Treatment of post-stroke spasticity: emphasis on safety", *Attending physician*, No 5, pp. 17–22.
5. Kheder A., Nair K. P. (2012), "Spasticity: pathophysiology, evaluation and management", *Pract. Neurol.*, Vol. 12 (5), pp. 289–298, DOI 10.1136/practneurol-2011-000155.
6. Gumbatova L. E., Terentyev F. V. (2025), "Restoration of impaired motor functions in an aquatic environment in individuals who have suffered brain injuries and diseases", *Scientific Notes of P. F. Lesgafi University*, No. 7 (245), pp. 181–188, DOI 10.5930/1994-4683-2025-181-188.

**Информация об авторах:** Гумбатова Л.Э., аспирант кафедры физической реабилитации, ORCID: 0009-0003-0494-1000, SPIN-код 6187-2528.

Терентьев Ф.В., доцент кафедры теории и методики адаптивного спорта, ORCID: 0009-0006-2425-8390, SPIN-код 3768-3442.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 10.02.2026.

Принята к публикации 02.03.2026.